

BEST AVAILABLE COPY

PCT/AR 03/02747
RO/KR 15.12.2003

REC'D 29 DEC 2003

WIPO

PCT

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0013299
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 04일
Date of Application MAR 04, 2003

출원인 : 이철재 외 1명
Applicant(s) LEE CHUL JAE, et al.

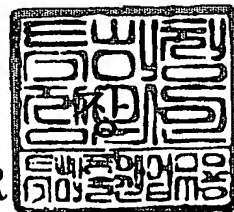
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 12 월 15 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.10.30
【구명의인(양도인)】	
【성명】	안치엽
【출원인코드】	4-1998-046478-0
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【성명】	이철재
【출원인코드】	4-2003-040410-2
【대리인】	
【성명】	박승민
【대리인코드】	9-1999-000248-5
【포괄위임등록번호】	2001-024510-8
【포괄위임등록번호】	2003-074330-0
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0013299
【출원일자】	2003.03.04
【심사청구일자】	2003.03.04
【발명의 명칭】	수온감응식 수도 발광장치
【변경원인】	일부양도
【취지】	특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인 박승민 (인)
【수수료】	13,000 원
【첨부서류】	1. 양도증_1통 2. 인감증명서_1통

【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2003.03.04		
【발명의 명칭】	수온감응식 수도 발광장치		
【발명의 영문명칭】	Light emitting apparatus in tap water responding to water temperature		
【출원인】			
【성명】	안치엽		
【출원인코드】	4-1998-046478-0		
【대리인】			
【성명】	박승민		
【대리인코드】	9-1999-000248-5		
【포괄위임등록번호】	2001-024510-8		
【발명자】			
【성명】	안치엽		
【출원인코드】	4-1998-046478-0		
【우선권주장】			
【출원국명】	KR		
【출원종류】	특허		
【출원번호】	10-2003-0002853		
【출원일자】	2003.01.16		
【증명서류】	첨부		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박승민 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	5	면	5,000 원
【우선권주장료】	1	건	26,000 원
【심사청구료】	11	항	461,000 원

1020 8299

출력 일자: 2003/12/22

【합계】	521,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	174,500 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 수도관을 통하여 토출되는 물을 이용하여 전기를 발생시키고 이를 동력원으로 하여, 수도 사용시 수온에 따라 다른 색깔의 빛을 발하여 사용자로 하여금 물의 온도를 시각적으로 확인할 수 있도록 함으로써 갑작스런 수온의 변화에 대비할 수 있는 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 수온감응식 수도 발광장치는, 각부에 전원을 공급하는 전원부와; 수도관 내에서 수도관의 개폐여부를 감지하여 수도관이 열리면 상기 전원부의 전원공급이 이루어지도록 하고, 수도관이 닫히면 상기 전원부의 전원공급이 중단되도록 제어하는 제어부와; 온수와 냉수가 혼합되는 부분에 설치되어 수온을 감지하는 센서부와; 상기 센서부에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부를 포함하여 구성된다.

【대표도】

도 1

【색인어】

수온감응, 수도, 발광, 자석 터빈, 리드 프레임, LED, 광섬유

【명세서】

【발명의 명칭】

수온감응식 수도 발광장치 {Light emitting apparatus in tap water responding to water temperature}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 일 실시예의 전체 구성도

도2는 본 발명의 블록 구성도

도3a는 본 발명에 따른 일 실시예의 기능별 세부 구성도

도3b는 본 발명의 일 실시예의 센서부 및 발광부의 구체예

도3c는 본 발명의 일 실시예의 센서부의 원리 설명도

도4a는 본 발명의 일 실시예의 발전부의 세부 구성도

도4b는 도4a의 A-A단면도

도5a는 본 발명의 일 실시예의 제어부의 세부 구성도

도5b는 본 발명에 따른 제어부의 다른 실시예

도6은 본 발명의 일 실시예의 발광부 및 광전달부의 세부 구성도

도7은 본 발명에 따른 응용예의 전체 구성도

<도면 주요부호의 설명>

10 발전부, 11 자석 터빈, 13 코일, 15 전원부, 20 정류부, 30 제어부, 31 자석 밸브, 33 스프링, 35 리드 프레임, 40 센서부, 50 발광부, 60 광전달부, 70 샤워 호스

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <14> 본 발명은 수온감응식 수도 발광장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로는, 수도 사용시 수온에 따라 다른 색깔의 빛을 발하여 사용자로 하여금 물의 온도를 시각적으로 확인할 수 있도록 함으로써 갑작스런 수온의 변화에 대비할 수 있는 장치에 관한 것이다.
- <15> 현재 흔히 사용되고 있는 수도는 사용자의 작동 레버의 조작에 따라 매우 뜨거운 물로부터 매우 차가운 물까지 조절하여 토출되도록 할 수 있다. 그런데, 사용자는 물의 온도를 직접적으로 확인할 수 있는 방법이 없기 때문에 자칫 무의식적으로 작동 레버를 오동작시켜 매우 뜨거운 물이 나오게 함으로써 화상을 입을 위험성이 있다.
- <16> 다른 한편으로는, 수온에 따라 물의 색깔을 변화시키면서(예를 들면, 뜨거운 물인 경우 적색발광, 미지근한 물인 경우 보라색 발광, 냉수인 경우 청색발광 등.) 토출시킴으로써 무미 건조한 현재의 단색 일변도의 수도물의 토출 방식을 변화시킴으로써 문화시대에 걸맞는 감성적인 수도 밸브를 개발할 필요성이 존재한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 본 발명은 상기와 같은 문제의식에서 출발한 것으로서, 본 발명의 목적은 물의 온도에 따라 색깔을 달리하여 빛을 발하는 발광체를 구동시킴으로써 사용자가 물의 온도를 시각적으로 즉시 인식할 수 있고, 수요자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 수온감응식 수도 발광장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<18> 본 발명의 다른 목적은 수도관을 통하여 토출되는 물을 이용하여 전기를 자체 발생시킴으로써 별도의 동력원이 필요치 않은 수온감응식 수도 발광장치를 제공하는 것이다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 수온에 따라 달라지는 전기 저항값을 이용하여 수돗물의 온도에 따라 색깔을 달리하여 빛을 발할 수 있는 온도감응식 수도 발광장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 발명의 개요

<21> 본 발명에 따른 수온감응식 수도 발광장치는,

<22> 각부에 전원을 공급하는 전원부와;

<23> 수도관 내에서 수도관의 개폐여부를 감지하여 수도관이 열리면 상기 전원부의 전원공급이 이루어지도록 하고, 수도관이 닫히면 상기 전원부의 전원공급이 중단되도록 제어하는 제어부와;

<24> 온수와 냉수가 혼합되는 부분에 설치되어 수온을 감지하는 센서부와;

<25> 상기 센서부에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부를 포함하여 구성된다.

<26> 상기 전원부는, 수도꼭지 말단에 물이 토출되는 부분에 자석 터빈을 설치하고 그 주변에 코일을 고정하여 수돗물의 낙하력에 의해 상기 터빈을 회전시킴으로써 교류를 발생시키는 발전부와, 상기 발전부에서 발생된 전기를 직류로 변환하는 정류부를 포함함으로써 별도의 구동원 없이 자체적으로 동력을 발생시켜 이용할 수 있다.

- <27> 상기 제어부는 스프링의 일단을 수도관에 고정시키고 타단에는 자석을 설치하여 물의 흐름에 따라 자석을 전후진시킴으로써 수도관 외부에 장착된 리드 릴레이의 온/오프의 전기신호로 변화시켜 상기 전원부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- <28> 본 발명의 또 다른 특징으로서, 센서부는 기존의 합금 열전대나 서미스터 또는 유압식 리미트와 달리 온도를 측정하고자 하는 대상 물을 직접적인 열의 매체로 이용하여 수온을 측정하고 측정된 정보를 이용하여 수온에 따라 다른 빛을 발광시킬 수 있도록 하였다.
- <29> 실시예
- <30> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명한다. 도1 내지 도6은 본 발명의 일 실시예의 세부 구성도 및 각 구성요소별 구성도를 도시한 것이다.
- <31> 도1 내지 도3a를 참조하여 설명하면, 본 실시예는 수돗물의 토출 압력을 이용하여 소형 자석 터빈을 회전시킴으로써 교류를 생산하는 발전부(10) 및 상기 발전부(10)에서 만들어진 교류를 직류로 전환하여 각 구성요소에 공급하는 정류부(20)를 포함하는 전원부(15)와, 수도관의 개폐여부를 감지하여 상기 전원부(15)의 전원공급을 제어하는 제어부(30)와, 냉수와 온수와 혼합되는 부분에 설치되어 수돗물의 온도를 감지하는 센서부(40)와, 상기 센서부(40)에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부(50) 및 상기 발광부(50)에서 출력된 빛을 입력받아 수도관의 토출구까지 전달하는 광전달부(60)를 포함하여 구성된다. 이하에서 각 구성요소별 세부 구성 및 그 작용에 대하여 설명한다.

- <32> 1) 전원부(15)

- <33> 전원부(15)는 발전부(10)와 정류부(20)를 포함하여 구성된다. 발전부(10)에서의 발전 원리는 패러데이의 법칙으로서 수력발전의 원리와 유사하다. 패러데이의 법칙은 코일 내에서 자속을 변화시킴으로써 코일에 전기가 발생한다는 원리를 말한다. 본 실시예에 있어서는, 도4a에 상세히 도시된 것 처럼, 수돗물의 토출구 부근에 소형 자석 터빈(11)을 설치하고, 그 주변에 코일(13)을 고정시킴으로써 수돗물의 토출 압력에 의해 자석 터빈(11)을 회전시켜 코일(13)에 전기를 발생시키도록 하였다. 이 때 코일(13)에 발생되는 전기는 시간에 따라서 크기와 방향이 바뀌는 교류(Alternative Current, AC)이다. 도4b는 도4a의 A-A 단면도이다. 자석 터빈(11)의 회전 원리는 바람개비가 바람에 회전하는 원리와 유사한 것으로서, 자석 터빈(11)을 수평축에 대하여 약간 비스듬하게 배치하면 토출수의 압력에 의해 회전하게 된다.
- <34> 본 실시예에 있어서와 같이 수돗물을 이용하여 전기를 발생시키는 것은 거의 반영구적 동력 시스템으로서 가정용 상용 전원 사용시 누전의 위험과 건전지 사용시의 수시 교체의 불편을 해소할 수 있는 매우 실용적이고 획기적인 방식이라고 할 수 있다.
- <35> 정류부(20)는 상기 발전부(10)에서 생산된 교류를 직류(Direct Current, DC)로 변환시켜 저장하고 이를 각 구성요소에 공급한다. 정류부(20)는 정류 회로와 콘덴서를 포함한 축전 회로의 조합으로 구성될 수 있고, 이러한 사항은 공지기술에 속하는 범위로서 설계시 당업자의 선택에 의해 자유롭게 변형될 수 있을 것이다. 본 실시예에서는 발전부(10)를 수돗물의 토출 압력을 이용하여 자체 내에서 전력을 생산할 수 있는 시스템으로 구성하였으나, 기존의 가정용 상용 전원이나, 직류 건전지를 이용해서도 동일한 효과를 낼 수 있음은 자명하다.
- <36> 2) 제어부(30)

- <37> 제어부(30)는 수도의 개폐에 따라 전원부(15)에서의 전원공급을 제어하는 구성요소로서, 도5a에 도시된 바와 같이, 자석 밸브(31), 스프링(33) 및 리드 릴레이(35)를 포함하여 구성된다. 스프링(33)은 수도관 내에 설치되는 것이므로 스테인레스나 비금속 등과 같이 녹이 슬지 않는 재질로 하는 것이 바람직하다.
- <38> 제어부(30)는 스프링(33)의 일단을 수도관에 고정시키고 타단에는 자석 밸브(31)를 설치하여 물의 흐름에 따라 자석 밸브(31)를 전후진시킴으로써 수도관 외부에 장착된 리드 릴레이(35)를 온/오프시켜 상기 전원부(15)를 제어한다.
- <39> 즉, 수도 밸브가 오픈되어 물이 유출되면 물의 압력에 의해 자석 밸브(31)는 스프링(33)에 힘을 가해 스프링(33)을 압축시키며 전진하면서 수도관 외부의 리드 릴레이(35)를 온(on)시켜 이와 연결된 전원부(15)에서 전원을 공급하도록 하고, 수도 밸브가 닫혀 물의 유출이 중단되면 자석 밸브(31)는 제자리로 복귀하며 리드 릴레이(35)를 오프(off)시킴으로써 전원부(15)에서의 전원 공급을 중단시키는 것이다.
- <40> 도5b는 제어부(30)의 다른 실시예를 도시한 것이다. 중공관(21)의 양 측면에 구멍을 내고, 중공관(21) 내에 일단이 고정된 용수철(27)과 용수철(27)의 자유단에 영구자석(23)을 고정하여 구성하였다. 동작은 도5a에서 설명한 것과 유사한데, 수도관이 오픈되지 않은 상태에서는 수압이 작용하지 않으므로 용수철(27)은 압축되지 않아 영구자석(23)이 중공관(21)의 앞쪽에 위치하여 리드 릴레이를 오프시킨다. 수도관이 오픈되면 수압이 작용하여 용수철(27)을 압축하고 영구자석(23)은 중공관(25)의 양측면에 형성된 구멍(25) 아래로 이동하여 리드 릴레이를 온시킴으로써 전원부(15)에서 전원을 공급하도록 하고, 이 때 수돗물은 구멍(25)을 통하여 수도관을 흐르게 된다.

<41> 3) 센서부(40) 및 발광부(50)

<42> 센서부(40)는 물의 온도를 감지하는 구성요소로서, 본 실시예에 있어서는 냉수와 온수가 혼합되는 부분에 설치되었다. 센서부(40)가 설치되는 곳은 이와 같이 냉수 및 온수가 혼합되는 부분에 한정되는 것은 아니며 물의 온도를 측정할 수 있는 곳은 어디에나 설치될 수 있다.

<43> 발광부(50)는 상기 전원부(15)로부터 전원을 공급 받아 상기 센서부(40)에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 발하는 구성요소이다. 본 실시예에 있어서는 투톤 컬러 LED를 사용하였으나 이에 한정되는 것은 아니다. 투톤 컬러의 발광체의 경우 뜨거운 열을 적색, 냉열을 청색, 상온을 자주나 보라색으로 표시하고 있으나 황색, 녹색, 녹색 등 사용자의 취향에 따라 발광체의 컬러를 교체할 수 있도록 함을 원칙으로 하되 혼색 방식의 경우 디지털식의 3색 방식이나 2원색의 강약방식의 아날로그 방식 등 어떠한 방식도 무방하다.

<44> 본 실시예에 있어서는 각각 다른 색깔의 빛을 내는 두 개의 LED(51, 53)로 발광부(50)를 구성하였고, 상기 두 개의 LED(51, 53)를 구동하기 위하여 저온 구동부(55)와 고온 구동부(57)를 포함하였다. 센서부(40)에 의해 감지된 수온이 일정 온도(T1) 이하인 경우에는 저온 구동부(55)가 작동하여 저온 구동부(55)에 연결된 LED(53)가 빛을 발하고, 센서부(40)에 의해 감지된 수온이 일정 온도(T2) 이상인 경우에는 고온 구동부(57)가 작동하여 고온 구동부(57)에 연결된 LED(51)가 빛을 발하며, 수온이 T1과 T2 사이인 경우에는 저온 구동부(55)와 고온 구동부(57)를 모두 작동하도록 하여 두 개의 LED(51, 53)가 모두 빛을 발하도록 함으로써 수온에 따라 세 가지 색을 발하도록 할 수 있는 것이다.

<45> 도3b는 센서부(40)와 고온 구동부(57), 저온 구동부(55) 및 발광부(55)의 구체적인 실시예를 도시한 것이다. 도3b에서 센서부(40)는 가운데에 위치한 공통 전극(k2)과 공통 전극(k2) 좌측의 제1전극(k1) 및 우측의 제2전극(k3)으로 구성되며 상기 세 전극의 각각은 일부만 수돗

물에 잠기고 나머지 부분은 잠기지 않도록 위치한다. 도3b에 도시된 것처럼, 공통 전극(k1)의 침수 높이가 제1전극(k2) 및 제2전극(k3)보다 높은 것이 바람직하다. 즉, 공통 전극(k1)의 침수되는 길이를 제1전극(k1) 및 제2전극(k3)보다 길이를 길게하여 제1전극(k2)과 제2전극(k3) 간의 전기적 상호 교란을 방지하는 것이 바람직하다. 또한, 전극의 재료로는 산화 및 전해부식 등의 방지를 위해 카본(탄소)나 스테인레스 스틸 전극을 사용하는 것이 바람직하나 소모성 센서의 경우에는 비철금속을 사용하는 것도 무방하다.

<46> 센서부(40)는 수도관 내에서 온수와 냉수가 혼합되는 곳에 위치한다. 상기 공통 전극(k2)에 있어서 침수되지 않은 곳에 전원(54)이 연결되고, 제1전극(k2)과 제2전극(k3)은 각각 고온 구동부(57)와, 저온 구동부(55)에 연결된다. 고온 구동부(57)는 다이오드 D1과 저항 R1, 가변 저항 R3 및 npn 트랜지스터 Q1으로 구성되고, 저온 구동부(55)는 다이오드 D2와 저항 R2, 가변 저항 R4 및 pnp 트랜지스터 Q2로 구성된다. 고온 구동부(57)의 npn 트랜지스터 Q1의 콜렉터와 공통 단자 사이에 고온 발광 다이오드 L1이 연결되고, 저온 구동부(55)의 pnp 트랜지스터 Q2의 에미터와 공통 단자 사이에 저온 발광 다이오드 L2가 연결된다.

<47> 도3b에 도시된 센서부(40) 및 발광부(50)의 작용을 설명하면 다음과 같다. 본 실시예는 물의 전기저항은 물의 온도에 따라 변하며, 고온에서는 저항이 작고 저온에서는 저항이 크다는 원리를 이용한 것이다. 도3c는 본 실시예에 따른 센서부(40)의 원리를 설명하기 위한 도면이다. 공통 전극(k2) 및 제1전극(k1), 제2전극(k3)의 일부가 잠겨 있는 수돗물의 온도가 높을 경우에는 전기저항이 낮아져 전원(54)으로부터의 전류가 공통전극(k2)을 통해 제1전극(k1) 및 제2전극(k3)으로 용이하게 흐른다. 제1전극(k1)을 통한 전류는 다이오드 D1과 저항 R1을 거쳐 트랜지스터 Q1을 구동함으로 발광 다이오드 L1을 작동시켜 발광시킨다. 반면에, 제2전극(k3)를 통과한 전류는 다이오드 D2와 저항 R2를 거쳐 트랜지스터 Q2의 베이스로

들어가는데 Q2가 pnp 트랜지스터이므로 Q2는 구동되지 않아 발광 다이오드 L2에는 불이 들어오지 않는다. 수온이 낮은 경우에는 정반대의 작동을 하게 되어 고온 발광 다이오드 L1에는 불이 들어오지 않고, 저온 발광 다이오드 L2는 발광하게 된다. 가변 저항 R3와 R4를 조절함으로써 트랜지스터 Q1, Q2의 베이스 입력전압(V1, V2)을 조절하여 발광이 원하는 온도에서 이루어지도록 설정할 수 있다. 수온이 일정 온도 범위 내에 있는 경우에는 L1과 L2가 모두 동작하도록 설정할 수도 있다. 이 경우에 고온 발광 다이오드 L1의 경우에는 적색 발광으로 저온 발광 다이오드 L2의 경우에는 청색 발광 등으로 선택하여 수온을 사용자가 시각적으로 용이하게 감지할 수 있도록 배려할 수 있다.

<48> 상기한 바와 같은 발광부(50)의 구성은 하나의 예에 불과한 것으로서, 설계자의 의도에 따라서 세 가지 이상의 다양한 색깔의 빛을 발할 수 있도록 발광부(50)를 구성할 수 있을 것이다.

<49> 4) 광전달부(60)

<50> 광전달부(60)는 상기 발광부(50)에서 나온 빛을 수도물의 토출구까지 인도하여 토출되는 물의 색깔을 변화시키는 역할을 하는 구성요소이다. 본 실시예에 있어서는, 온수로 인한 손상을 막기 위해 발광부(50)를 수도관 외부에 장착하고 여기서 발광된 빛을 광전달부(60)(본 실시예에 있어서는 광섬유)를 통하여 수도물 내부로 유입시켰다. 본 실시예에서는 광전달부(60)를 광섬유로 구성하였으나 이에 한정되는 것은 아니다. 한편, 발광부(50)를 수도물의 토출구까지 연장하여 설치하는 경우에는 상기 광전달부(60)는 불필요한 구성요소이다.

<51> 응용예

<52> 도7은 본 발명이 적용될 수 있는 응용예를 도시한 것으로서, 수도물의 토출구에 샤워 호스(70)를 연결한 것이다. 샤워 호스(70)는 투명 또는 반투명의 재질이고, 샤워 호스(70)의 외피는 굴절율이 높은 것으로 하고 내피는 굴절율이 낮은 것으로 한 것을 특징으로 한다.

<53> 도7에 도시된 응용예에 있어서는 광전달부(60)를 통하여 전달되는 빛을 내피와 외피의 굴절율이 다른 샤워 호스(70)로 유도함으로써 호스내에서 빛이 전반사를 일으켜 샤워 호스(70) 전체가 물의 온도에 따라 다른 환상적인 빛을 발하도록 할 수 있고, 이러한 장치는 주방, 욕실 또는 대중 목욕탕 등에서 사용됨으로써 새로운 수요창출에 기여할 수 있을 것이다.

<54> 본 발명의 기술적 범위를 해석함에 있어서, 위에서 설명된 실시예 및 응용예는 한정적으로 해석되어서는 아니되고, 예시적으로 해석되어야 한다. 본 발명의 기술적 범위는 특허청구범위에 기재된 사항의 합리적 해석방법에 의해 결정되어야 한다.

【발명의 효과】

<55> 본 발명에 따른 수온감응식 수도 발광장치에 따르면, 수도 사용시 발색광을 표시 매체로 하여 사용자가 물의 온도를 미리 또는 즉시 인지할 수 있도록 함으로써 위험 상황에 신속히 대처함은 물론, 물의 코히어런트 특성을 이용하여 물 또는 물 이송용 투명 또는 반투명 호스에 발광체의 빛을 유도시켜 사용자가 문화시대에 걸맞는 감성적인 수도 밸브를 사용할 수 있도록 할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

각부에 전원을 공급하는 전원부,

수도관 내에서 수도관의 개폐여부를 감지하여 수도관이 열리면 상기 전원부의 전원공급이 이루어지도록 하고, 수도관이 닫히면 상기 전원부의 전원공급이 중단되도록 제어하는 제어부,

온수와 냉수가 혼합되는 부분에 설치되어 수온을 감지하는 센서부,

상기 센서부에서 감지된 수온에 따라 색깔을 달리하여 빛을 출력하는 발광부를 포함하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 전원부는,

수도 꼭지 말단에 물이 토출되는 부분에 자석 터빈을 설치하고 그 주변에 코일을 고정하여 수돗물의 낙하력에 의해 상기 터빈을 회전시킴으로써 교류를 발생시키는 발전부와,

상기 발전부에서 발생된 전기를 직류로 변환하는 정류부를 포함하는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 발광부는 수돗물의 토출구 근처에 투명체 또는 반투명체로 밀폐되어 설치되는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 4】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 발광부는 발광부에서 출력된 빛을 입력받아 수돗물 토출구까지 전달하는 광섬유로 구성된 광전달부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 5】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제어부는 스프링의 일단을 수도관에 고정시키고 타단에는 자석 밸브를 설치하여 물의 흐름에 따라 자석을 전후진시킴으로써 수도관 외부에 장착된 리드 릴레이를 온/오프시켜 상기 전원부를 제어하는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 6】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 발광부는 각각 다른 색깔의 빛을 내는 2개 이상의 발광소자를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 7】

제1항 또는 제2항에 있어서,

수돗물의 토출구에 샤워 호스를 연결하되, 상기 샤워 호스는 투명 또는 반투명의 재질이 고, 상기 샤워 호스의 외피는 굴절율이 높고, 내피는 굴절율이 낮은 것을 특징으로 하는 수온 감응식 수도 발광장치.

【청구항 8】

제1항 내지 제2항의 어느 한 항에 있어서,

상기 센서부 및 발광부는,

일단이 수도관의 온수와 냉수가 혼합되는 부분까지 연장되고 타단은 전원에 연결된 공통 전극(k2)과,

상기 공통 전극(k2) 양 옆에 위치하여 일부가 침수된 제1전극(k1) 및 제2전극(k2)과,

상기 제1전극(k2)의 침수되지 않은 단에 연결된 고온 구동부 및 상기 제2전극(k3)의 침수되지 않은 단에 연결된 저온 구동부 및,

상기 고온 구동부에 연결되어 소정 온도 이상에서 발광하는 고온 발광 소자와 상기 저온 구동부에 연결되어 소정 온도 이하에서 발광하는 저온 발광 소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광소자.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 고온 구동부는 npn 트랜지스터 Q1과 Q1의 베이스에 연결되어 베이스 전압을 제어하기 위한 가변 저항 R3를 포함하고, 상기 저온 구동부는 pnp 트랜지스터 Q2와 Q2의 베이스에 연결되어 베이스 전압을 제어하기 위한 가변저항 R4를 포함하며,

상기 고온 발광소자는 상기 Q1의 콜렉터와 연결된 발광 다이오드 L1이고, 상기 저온 발광소자는 상기 L1과 색깔을 달리하고 상기 Q2의 에미터와 연결된 발광 다이오드 L2인 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【청구항 10】

제8항에 있어서,

상기 공통 전극(k2)의 침수 길이는 상기 제1전극(k1) 및 제2전극(k3)보다 긴 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

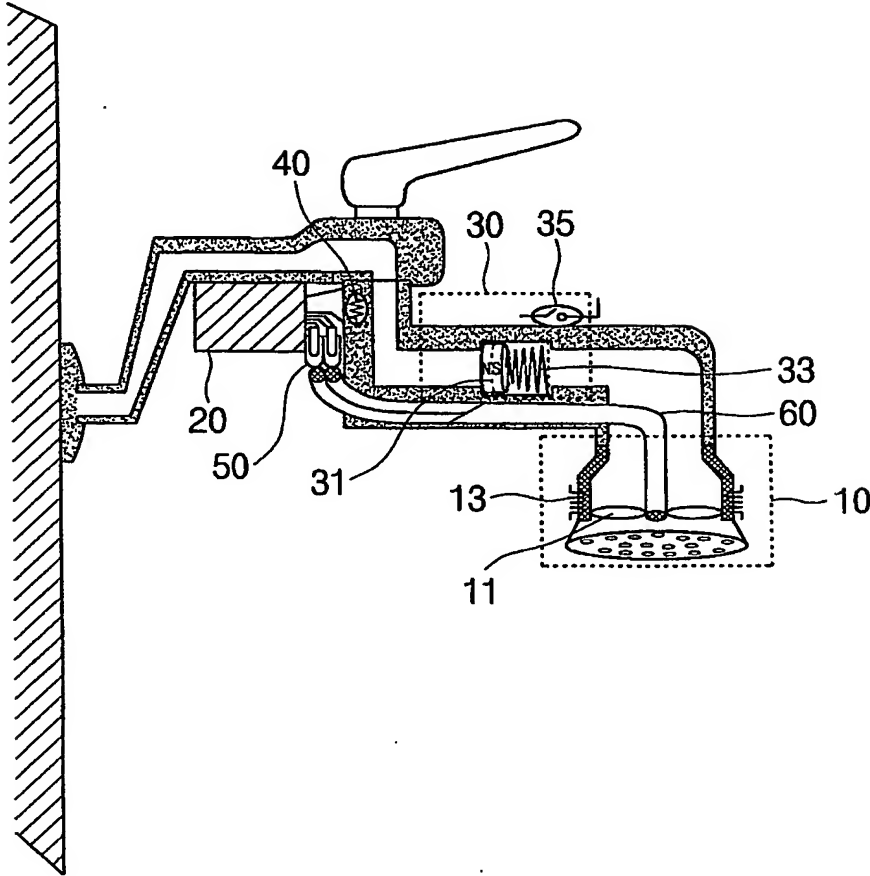
【청구항 11】

제8항에 있어서,

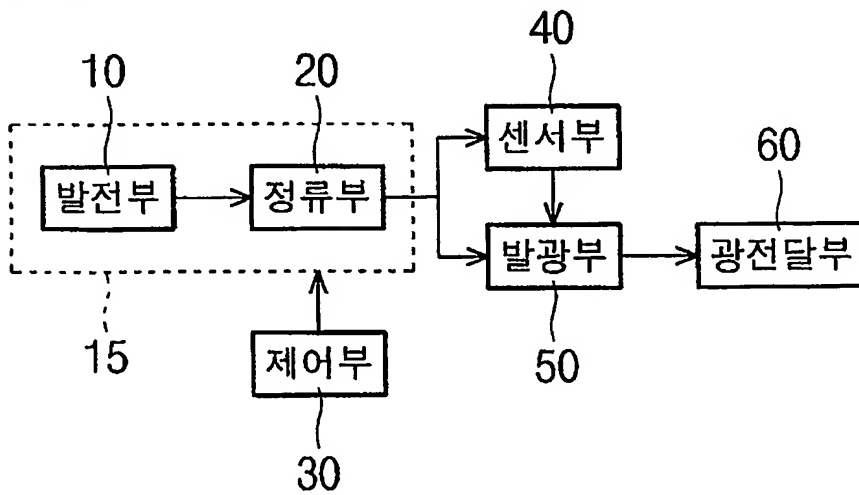
상기 공통 전극(k1), 제1전극(k2) 및 제2전극(k3)은 카본 전극 또는 스테인레스 스틸 전극인 것을 특징으로 하는 수온감응식 수도 발광장치.

【도면】

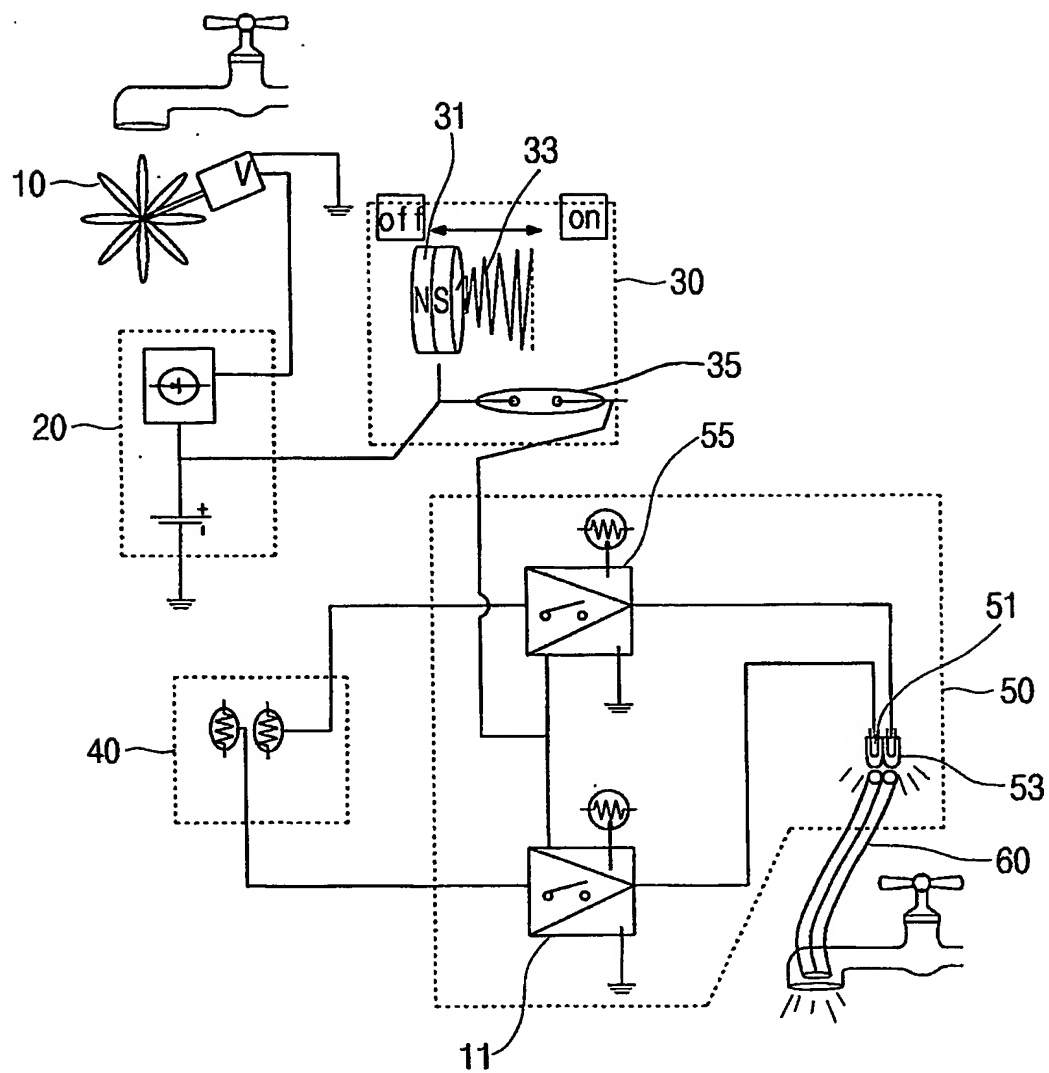
【도 1】



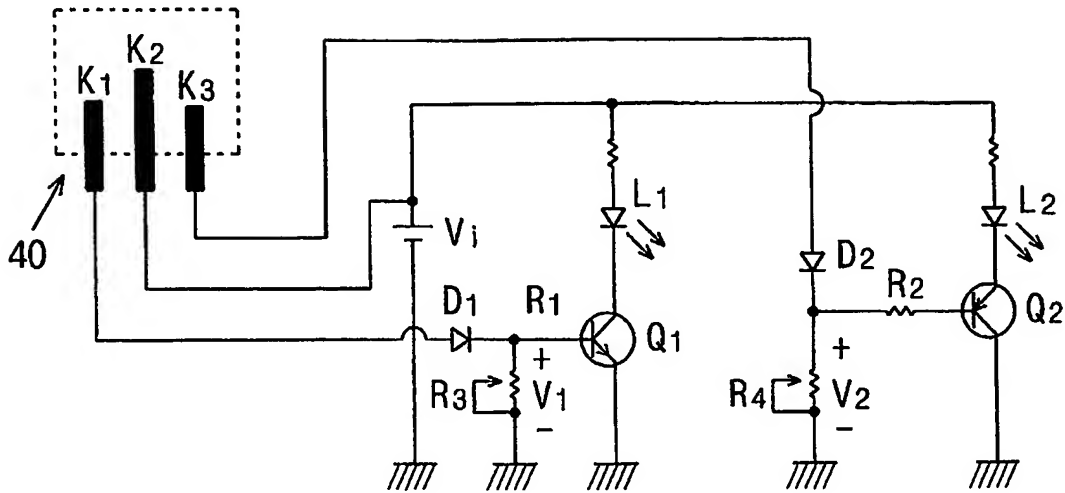
【도 2】



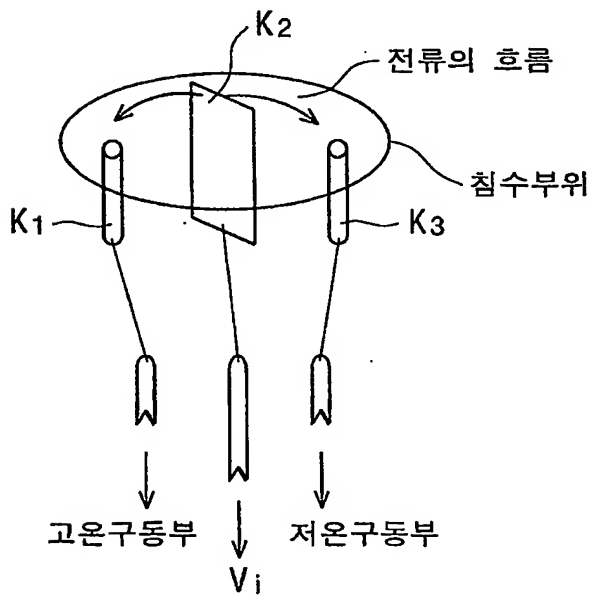
【도 3a】



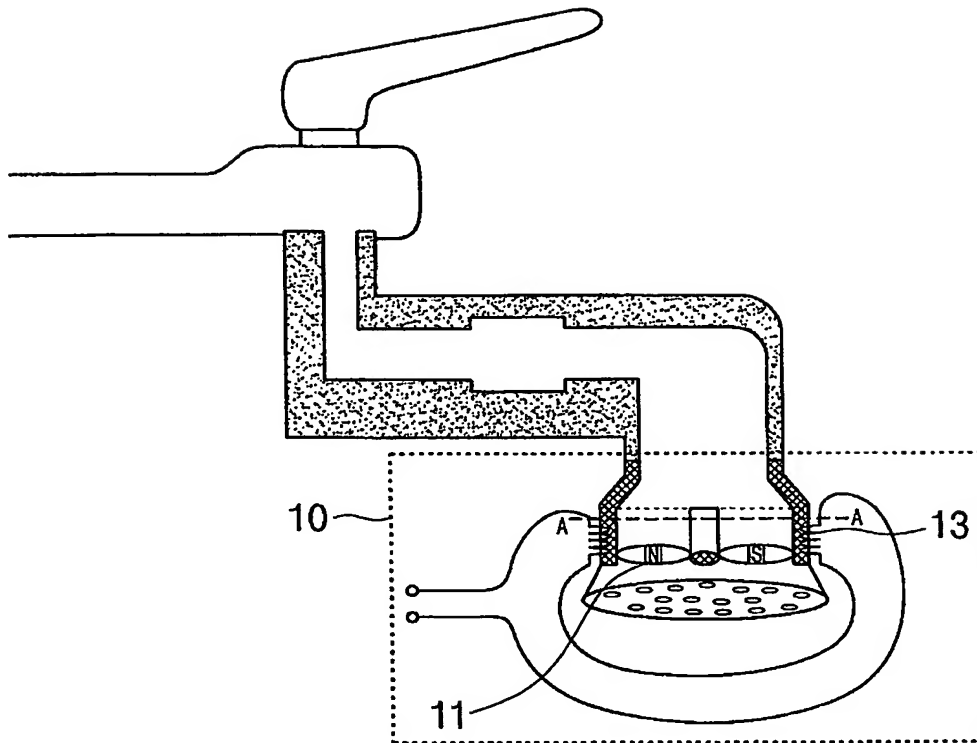
【도 3b】



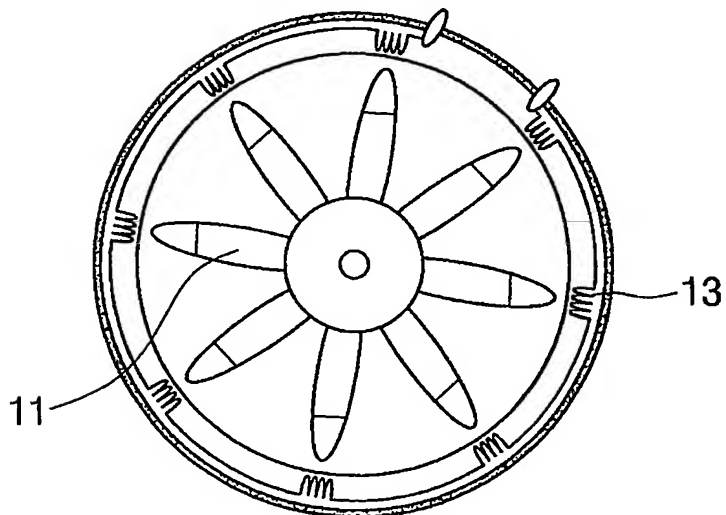
【도 3c】



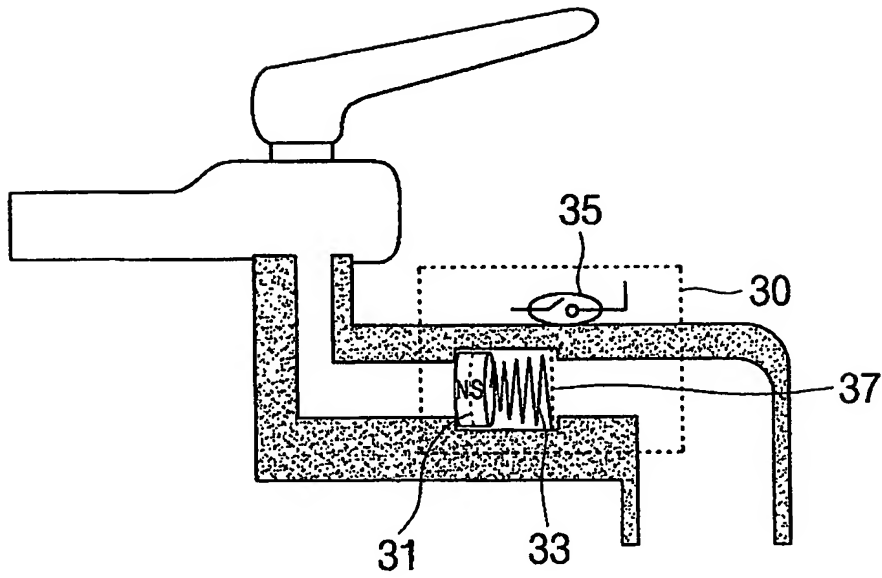
【도 4a】



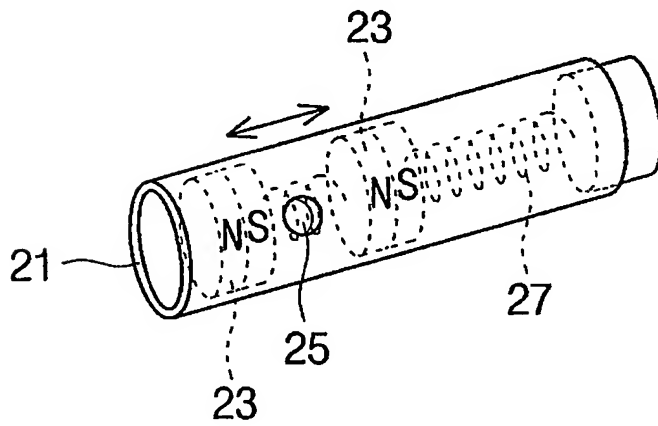
【도 4b】



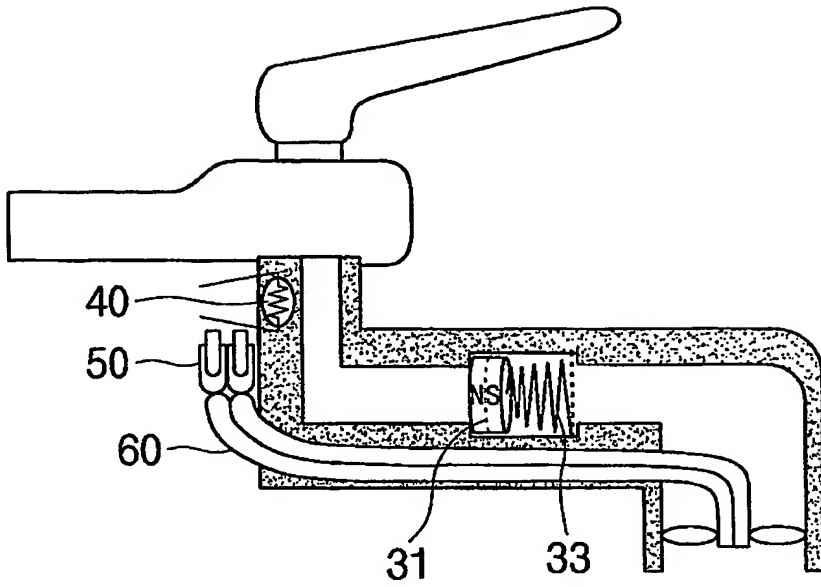
【도 5a】



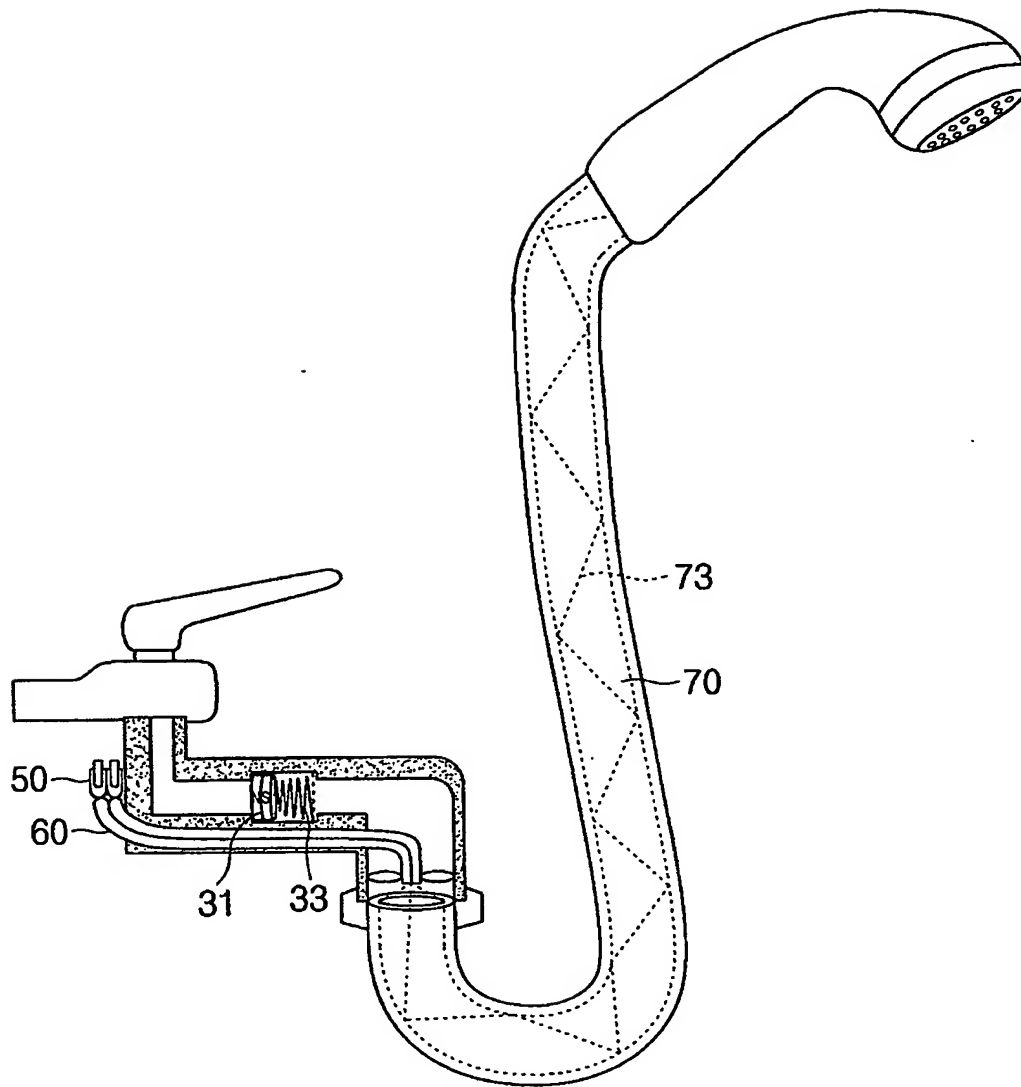
【도 5b】



【도 6】



【도 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.